Lane Medical Library 1894

Ein Fall
von traumatischer Linsenluxation in die Pupille
mit Umdrehung der Linse.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe,

welche

nebst beigefügten Thesen

mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät

der Königl. Universität Greifswald

am

Dienstag, den 14. August 1894

mittags $12^1/_2$ Uhr

öffentlich verteidigen wird

Max Riedel

aus Moschwitz (Schlesien).

Opponenten:

Herr cand. med. Dehnel.

Herr cand. med. Werner.

Greifswald.

Druck von Julius Abel.

1894.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154003_0392

Seiner lieben Mutter

und dem Andenken seines teuren Vaters

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Die Mechanik der stumpfen Bulbusverletzungen ist zwar ein höchst interessantes, aber zugleich auch sehr schwieriges Kapitel, welches seit langer Zeit die Aufmerksamkeit vieler Forscher auf sich gezogen hat, ohne indessen bisher zu einem Abschlusse gekommen zu sein.

In der Monographie von Zander und Geissler finden sich bereits darüber folgende Angaben: Bisweilen wird der Bulbus durch eine stumpfe Gewalt derartig zusammengepresst, dass die fest gebaute Sclera Continuitätstrennungen erleidet, während die über ihr liegende Conjunctiva, welche zart und sehr ausdehnbar ist, intakt verbleibt. Der meist typische Sitz der Sclerarupturen am oberen oder oberen inneren Bulbusabschnitte wird in Zusammenhang gebracht mit der Richtung der verletzenden Gewalt, welche von unten nach oben oder von aussen unten nach oben innen wirken soll. Der obere vordere Abschnitt der Sclera soll so derartig gegen den knöchernen Orbitalrand gepresst werden, dass dieser, wie ein stumpfes Messer die Bulbushäute von aussen nach innen durchrisse. Die Ansicht, welche eine in der That nicht vorhandene Schärfe des Supraorbitalrandes zur Vor-

aussetzung hat, hat mit Recht niemals eine Anerkennung gefunden und wird besonders noch durch pathologisch-anatomische Untersuchungen widerlegt, welche zweifellos darthun, dass der Riss von innen nach aussen erfolgt und dass die innere Sclerawunde grösser ist, als die äussere.

Auch Manz erklärt den eigentümlichen Sitz der Sclerarisse durch Kompression des Bulbus von aussen unten nach innen oben, fügt aber als neuen und zugleich sehr wichtigen Gedanken hinzu, dass die Formelemente des Bulbus, soweit sie vom knöchernen Gerüste der Orbitalhöhle umgeben werden, vor Zerreissungen geschützt sind. Deshalb ist es auch nicht zu verwundern, dass die Rupturen nach stumpfen Verletzungen des Bulbus in dem vor der Orbita gelegenen Teile der Sclera liegen und zwar da, wo sie infolge ihres Baues am widerstandslosesten ist. Diese Stelle liegt nun in der Nähe des Schlemmschen Kanales.

Mit grösserer Exactheit geht Berlin auf die durch stumpfe Gewalt bedingten mechanischen Vorgänge und Veränderungen am Bulbus ein und äussert sich also: Der direkt betroffene Teil des Augapfels wird in der Richtung des verletzenden Agens eingedrückt und zwar verschieden tief und in verschiedener Flächenausdehnung, je nach der Kraftintensität und Ausdehnung, in welcher der Fremdkörper den Bulbus berührt. Die unmittelbare Folge des Eindruckes ist eine Dehnung der getroffenen Hornhaut- oder Sclerastelle.

Am eingehendsten behandelt die dunkle Frage Arlt und sucht für alle Erscheinungen eine systematische Erklärung zu geben. Er hebt als bis dahin nie erwähnte Gesichtspunkte hervor, dass der flüssige Inhalt des Bulbus — Kammerwasser und Glaskörper — von wenig dehnbaren Membranen umspannt und dass das Gehäuse des Bulbus in mehr als der Hälfte seines Umfanges gleichmässig von dem eminent elastischen und mächtigen Fettgewebe der Orbita umschlossen wird, welches, eingeschaltet zwischen Bulbus und Knochengerüst, ein Angepresstwerden jenes gegen den Knochen nicht so leicht ermöglicht.

Wenn nun ein Fremdkörper auf die Hülle des Bulbus wirkt und vermöge seiner physikalischen Eigenschaften diese nicht durchbohrt, so kann sich seine Aktion in blosser Quetschung der betroffenen Stelle erschöpfen oder, je nach seiner Form und Grösse, kann es zu lokaler Abplattung kommen. Letztere ist aber wegen der Inkompressibilität des flüssigen Inhaltes nicht ohne gleichzeitige Formveränderung des Bulbus denkbar. Dieser muss, wenn man den Angriffspunkt als Pol, die Richtung des Stosses als Achse einer Kugel betrachtet, im Äquator dieser Kugel erweitert werden. Ein Widerstand an der entgegengesetzten Wand, auf eine grosse Fläche verteilt, kann diese Formveränderung nur steigern. Um nun die gewöhnliche Stelle der Sclerarupturen mit diesem Äquator in Verbindung zu bringen, nimmt Arlt an, dass die verletzenden, stumpfen Gegenstände

kaum von einer anderen Seite her, als von unten oder unten aussen her den Bulbus treffen, und dass das Auge wohl meist im Augenblicke einer hereinbrechenden Gefahr nach oben oder innen oben entfliehe. Der Angriffspunkt der Kraft soll sich hiernach unten oder unten aussen zwischen Cornealrand und dem Äquator des Bulbus auf der Sclera befinden. Die gewöhnliche Stelle des Sclerarisses kommt dann nahezu in den Kreis zu liegen, welcher in Bezug auf die Verbindungslinie zwischen Angriffs- und Gegenpunkt als Äquator bezeichnet werden kann. Kein Wunder ist es also, wird weiter geschlossen, dass die Sclera in diesem Kreise die grösste Spannung erleiden wird und reisst, zumal sie dort am wenigsten von aussen her geschützt wird. Der allemal zum Corneascleralrande concentrische Verlauf der Ruptura steht offenbar damit im Zusammenhange, dass dort die Scleralamellen parallel jenem Rande verlaufen. Die Verletzungen der Iris erklärt Arlt durch zu starke Dehnung des Corneascleralrandes; bei der Zerreissung der Zonula Zinnii sollen ausser jenem Momente die Exkursionen der Linse, welche spezifisch schwerer ist, als der übrige Bulbusinhalt, eine grosse Rolle spielen.

In neuester Zeit ist auch Förster an die Lösung des Rätsels herangetreten und hat in einem Vortrage, gehalten vor der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg eine sehr plausible Theorie mitgeteilt, welche speziell von der Luxation der Linse in die vordere Kammer handelt. Seine Ansichten sind folgender Art:

Nicht jeder Schlag, welcher den Bulbus trifft, kann die bekannten Veränderungen, Luxation der Linse, Pupillenweite und -Starre, Iridodyalyse etc. hervorrufen, sondern nur ein solcher, welcher senkrecht auf das Hornhautcentrum wirkt, der mithin die Hornhaut stark abplattet. Es sucht nun das nicht komprimierbare vordere Kammerwasser nach dem Glaskörper zu entfliehen durch die den geringsten Widerstand bietende Stelle, welche gelegen ist in dem von der Iris gebildeten peripheren Teile der hinteren Vorderkammerwand. Bei plötzlicher Drucksteigerung wird die Iris gegen die starre Linse gepresst, das Wasser der vorderen Kammer kann so nicht durch die Pupille hinter die Iris gelangen. Gleichzeitig muss ferner, da durch den Schlag der ganze Bulbus etwas nach hinten verschoben wird, die Linse infolge ihres Beharrungsvermögens eine Tendenz zum Rücken nach vorn bekommen. Da die peripheren Teile der hinteren Vorderkammerwand keine Stütze durch die kompakte Linse haben, sondern nur von der Iris, Humor aqueus der Hinterkammer und der zarten Zonula Zinnii gebildet werden, so sieht man nun bei einem die Hornhaut abplattenden Schlage folgende Erscheinungen:

1) Es wird die Iris um die Linse sackartig nach hinten gedrängt;
2) wird die Iris durch die starke Spannnng, welche sie in allen Teilen erfährt, maximal erweitert werden müssen.

Erfolgt diese sackartige Ausbuchtung der Iris nach hinten um den ganzen Linsenrand herum und in hohem Grade, so wird der gegen die Zonula drängende Sack diese dehnen, ja sogar zerreissen. Bei diesem Vorgange muss sich die Pupille enorm erweitern und wenn sie einen Durchmesser von 9 mm erreicht hat, wird von dem Kammerwasser der Irisrand über den Linsenäquator hinweggedrängt. Sobald letzteres geschehen ist, stürzt das Kammerwasser in den Glaskörper. Darauf contrahirt sich der Sphincter Iridis, die Pupillenöffnung wird enger und gestattet so nicht mehr ein Zurückweichen der Linse. Die Luxation in die vordere Kammer ist dann fertig.

Bisweilen beobachtet man, dass nicht der ganze Pupillenrand über die Linse hinweggestülpt ist, sondern dass ein Teil der Iris vor, der andere hinter der Linse liegt. Sie ist dann in die maximal erweiterte Pupille eingeklemmt. Bei solchen, dislocirten Linsen sieht man oft entsprechend der Einklemmungslinie eine Einkerbung. Dieser Zustand tritt jedenfalls nur dann ein, wenn die Erweiterung der Pupille nicht concentrisch dem Linsenrande erfolgte, und das Kammerwasser an einer beschränkten Stelle den Weg über den Linsenrand fand. In der selben Zeit, wo dies geschieht, werden die anderen Iristeile vom Drucke entlastet, die Retraction des Pupillarrandes hört auf, und der entlastete Iristeil bleibt vor der Linse liegen.

Nach diesen Auseinandersetzungen will ich mir

erlauben, einen interessanten, sehr seltenen Fall von traumatischer Luxation der Linse in die Pupille mit gleichzeitiger Umdrehung zu beschreiben, welcher im Sommersemester 1894 in hiesiger Königlicher Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung und Operation gelangte.

Anamnese:

Es handelt sich um die 64jährige Patientin B. R., welche angiebt, dass das Sehvermögen ihres rechten Auges, das früher ein normales gewesen sein soll, vor ungefähr 13 Jahren habe angefangen ganz allmählig schlechter zu werden. Vor zwei Jahren nahm dasselbe, ohne dass dabei Schmerzen aufgetreten wären, derartig ab, dass absolute Amaurose eintrat. Dieser Zustand blieb nun bestehen. Vor zwei Monaten fiel aus gewisser Höhe ein Eisendeckel gegen das rechte Auge. Von dieser Zeit an traten anfallsweise sehr heftige Schmerzen im Auge und in der benachbarten Stirngegend auf, welche in letzter Zeit geringer wurden und Nachts häufig ganz gefehlt haben sollen.

Status praesens vom 12. Juni:

Rechtes Auge: Die Lider bieten ein normales Aussehn dar, die Conjunctiva palpebrarum ist leicht hyperaemisch, die Conjunctiva Bulbi zeigt eine geringe Injection. Um die Cornea herum sieht man Spuren pericornealer Injection. Sie selbst ist zum grossen Teile klar, nur ziemlich in der Mitte bietet sich eine

von unten nach oben gehende, in den tiefsten Schichten gelegene Vascularisation dar. Eine Trübung des Parenchyms ist trotz speciell darauf gerichteter Untersuchung nicht wahrnehmbar. Nach der Linsenextraktion zeigte sich, dass sie vorhanden gewesen sein muss, und sich nur vor der gelblich grauen, cataractoesen Linse nicht abhob. Die vordere Kammer ist auf der nasalen Seite ganz seicht, temporal hingegen ist die Iris weit nach hinten gedrängt. Letztere sieht sehr atrophisch aus, ist maximal erweitert und reagiert in keiner Weise auf einfallende Lichtstrahlen. Die Linse ist nach vorn luxiert und gleichzeitig derart schief gestellt, dass der temporale Rand mehr nach vorn geschoben ist, der nasale mehr nach hinten. Hier liegt die Iris vor der Linse, in der temporalen dagegen hinter derselben. Die Linse ist total gelb getrübt und zeigt einen deutlichen Kern. Der Tonus des Bulbus ist nicht erhöht; es herrscht absolute Amaurose.

Linkes Auge: Der vordere Bulbusabschnitt zeigt normales Aussehn; beim Spiegeln des Hintergrundes gewahrt man ein Staphyloma posticum. — 8,0 D, $S = 1/4$.

Am 15. Juni erfolgt in Chloroformnarcose die Operation am rechten Auge. Mit dem Linearmesser wird im oberen Cornea-Scleralrande ein ziemlich grosser Schnitt nach oben zu ausgeführt. Beim Druck mit dem Daviel'schen Löffel auf die untere Hornhautgegend gleitet die Linse mit Leichtigkeit nach

oben und entbindet sich nach Wunsch aus der Wunde. Diese wird nachher mit Jodoformpulver bestreut und es erfolgt die Anlage eines doppelseitigen Verbandes. Bei Besichtigung der extrahierten Linse, welche abnorm klein ist, zeigt sich merkwürdiger Weise, dass die nach vorn gekehrte Linsenfläche die hintere war. Es kann dies mit Sicherheit constatirt werden erstens an der Form der Linse. Die nach vorn gelegene Fläche war bei weitem stärker gekrümmt; vor allem aber liess die vordere Kapsel, welche nach hinten zu lag, einen bläulich weissen, ausgedehnten Kapselstaar erkennen.

Der erste Verbandwechsel erfolgte am 17. Juni.

Die Wunde hat sich per primam intentionem geschlossen. Die vordere Kammer ist wieder vorhanden. Im Pupillargebiete ist ein ziemlich starker Bluterguss. Sonst ist letzteres klar. Doppelseitiger Verband.

20. Juni. Der Bluterguss in der vorderen Kammer hat sich erheblich verkleinert und erreicht nicht mehr das Pupillargebiet. Die Pupille ist eng und erweitert sich in keiner Weise trotz häufiger Einträufelungen von Atropin. Es wird ein feuchter Verband angelegt.

23. Juni. Das Hyphaema ist vollständig zur Resorption gelangt, das Pupillargebiet von einem feinen Netze überzogen. Patientin klagt über zuweilen auftretende Schmerzen im Auge, steht aber trotzdem mit einem Verbande auf.

26. Juni. Heute präsentirt sich ein neuer Bluterguss in der vorderen Kammer, welcher bis in das

Pupillargebiet hinaufreicht. Zugleich ist eine leichte Verziehung der Pupille nach oben zu sehen. Zweifellos hatte sich die Patientin noch einmal die Wunde gesprengt, und es war hierbei die Iris mit den Wundrändern verklebt. Auf diese Wundsprengung müssen auch die Schmerzen zurückgeführt werden, über welche die Patientin in letzter Nacht geklagt hatte. Feuchter Verband.

28. Juni. Das Hyphaema hat sich bis auf die Mitte zwischen unteren Hornhaut- und unteren Pupillarrand resorbiert. Die Pupille ist noch eng. Schmerzen bestehen nicht mehr. Feuchter Verband.

30. Juni. Der Beuterguss ist völlig geschwunden, die Pupille nicht weiter geworden und von einer zarten, grauen Membram überdeckt. In den tieferen Schichten der Hornhaut bemerkt man eine feine, aber deutlich sichtbare Trübung, welche der Anlagerungsstelle der Linse entspricht. Schmerzen sind nicht vorhanden.

3. Juli. Der Tonus des Augapfels ist ein normaler. Am Grunde der vorderen Kammer zeigt sich eine geringe Nachblutung. Sonst herrscht derselbe Befund wie früher.

5. Juli. Das Auge ist völlig reizlos, der Tonus normal. Von der Hornhautmitte nach unten zieht eine feine, strichförmige, tiefgelegene, grauweisse, narbige Trübung. Gefässe sind bei Tageslicht und seitlicher Beleutung nicht wahrzunehmen. Bei der Betrachtung mit der binocularen Loupe sieht man vom unteren Hornhautrande in den tiefer gelegenen Corneaschichten

dünne Gefässe bis zur Mitte verlaufen. Die Pupille ist etwas vertical oval und von einem zarten, grauen Schleier verdeckt, der in der Mitte und nach oben zu am feinsten ist. Die spitz nach oben auslaufende Figur der Pupille ist dadurch entstanden, dass die Iris nach der Extractionswunde gezogen worden ist. An dieser Stelle prominiert dieselbe etwas nach vorn. Das Pupillargebiet ist noch immer durch eine zarte Membran geschlossen. Beim Blick des Auges nach oben erhält man zwar beim Spiegeln rotes Licht. Einzelheiten am Augenhintergrunde lassen sich indessen nicht unterscheiden. Es besteht am Auge obsolute Amaurose. Patientin wird am 5. Juli aus der Klinik entlassen.

Die Krankengeschichte sagt uns also, dass vor 13 Jahren das Sehvermögen des rechten Auges habe angefangen, ohne irgend welche Schmerzen allmählich schwächer zu werden. Dies könnte bedingt sein durch eine Chorioiditis centralis oder beginnende Cataract.

Ersteres ist wohl wahrscheinlicher, denn auch das rechte Auge ist nach der Anamnese wie das linke myopisch gewesen, und es ist eine allgemein erkannte Erfahrung, dass Myopie oft Chorioiditis centralis im Gefolge hat.

Die vor zwei Jahren plötzlich eintretende, so hochgradige Abnahme des Sehvermögens lässt sich nicht durch die Cataract allein erklären, da letztere nie so plötzlich das Sehvermögen herabsetzen kann. Auch sollte man erwarten, dass jetzt nach zwei Jahren

links ebenfalls wenigstens die Anfangsstadien einer Cataractbildung vorhanden wären, wenn es sich um eine Cataracta senilis gehandelt hätte. Die Linse dieses Auges ist aber völlig normal. Viel näher liegt daher die Annahme einer Netzhautablösung als Folge der Myopie. Vor zwei Monaten trat durch den Fall eines eisernen Deckels auf das Auge die Luxation der Linse ein, welche sofort Veranlassung zu heftigen Schmerzen wurde; diese waren verursacht entweder durch ein Secundärglaucom oder durch starke Reizung der Irisnerven von Seiten der eingeklemmten Linse. Für letztere Behauptung spricht auch der normale Tonus des Bulbus. Es ist zwar nicht zu leugnen, dass ein pathologisch gesteigerter, intraocularer Druck allmählich wieder spontan zur Norm zurückkehren kann, doch sollte man da erwarten, dass in diesem Falle auch die Schmerzen wieder verschwunden wären, dieselben dauerten aber, wenn auch in etwas verminderter Intensität, bis zur Operation fort.

Ob eine praeexistierende Ectopie der Linse da war, lässt sich nicht sagen. Jedenfalls ist es aber wegen der starken Alyopie wahrscheinlich, dass die Zonula Zinnii nicht die normale Stärke und Festigkeit gehabt hat. Letzterer Umstand ist sicher ein zur Luxation disponierendes Moment gewesen.

Die abnorme Kleinheit der Linse lässt sich auf verschiedene Weisen erklären:

a) Es kann die Linse erst in der vorderen Kammer geschrumpft sein.

b) Sie kann schon vor der Luxation eine Cataracta

hypermatura gezeigt haben und durch Wasserabgabe kleiner geworden sein.

c) Die Kleinheit kann auf einer Entwickelungsanomalie beruhen.

Welche dieser Möglichkeiten vorlag, ist nicht zu entscheiden. Nur so viel will ich behaupten, dass diese Kleinheit, wenn sie bereits früher vorhanden war, entschieden die Dislocation und Rotation der Linse begünstigt hat.

Im Anschluss an den eben berichteten Fall erlaube ich mir nun meine Ansicht über die mechanischen Vorgänge, welche zur Luxation, Einklemmung und Umdrehung der Linse führen, folgen zu lassen.

Wird die Cornea durch eine plötzlich wirkende, stumpfe Gewalt abgeplattet, so muss der Bulbus wegen seines nicht komprimierbaren, flüssigen Inhaltes in seinen Formhäuten gedehnt und gleichzeitig etwas nach hinten verschoben werden. Der Corneascleralring und die Pupille werden dadurch auch erweitert. Ferner wird durch das vordere Kammerwasser der Druck gleichmässig nach allen Richtungen hin auf die Begrenzungswände der vorderen Kammer fortgepflanzt. Bei Drucksteigerung in diesem Raume wird nun die Iris gegen die Linse gepresst, sie legt sich bis an deren Rand an, so dass man jetzt sagen kann, die Linse bildet den centralen, grösseren Teil des Bodens der vorderen Kammer, die Iris, gerechnet vom Linsenrande bis zu ihrem Ursprunge, den peripheren, kleineren Teil. Aus diesem Grössenverhältnisse wurde geschlossen, dass

die Linse einen grösseren Druck, also auch eine stärkere Neigung nach hinten zu entweichen, erhielte. Dass die Sache aber nicht so liegt, besagt folgendes physikalisches Gesetz: „Der Widerstand ist grade proportional dem Querschnitte eines Körpers". Angenommen jener freie, periphere Iristeil stelle eine Flächeneinheit, die Äquatorebene der Linse zwei derselben dar. Es wird dann zwar auf die Linse eine doppelt so grosse Kraft als auf die Iris wirken, jene findet aber auch einen um soviel grösseren Widerstand. Die Linse müsste also mit derselben Energie wie die Iris nach hinten zu entweichen. Der Bewegung der Linse tritt die Zonula Zinnii entgegen; sie wird mit nach hinten gezogen. Die freie Iris pflanzt ihren Druck, der in der Nähe ihres Ursprunges zum Teil aufgehoben wird, durch den Humor aqueus der hinteren Kammer auch auf die Zonula fort. Letztere wird also durch zwei Momente gedehnt und ist sie, wie es bei der Myopie und Ectopie der Linse der Fall ist, sehr widerstandslos, so kann sie leicht reissen. Durch die entstandene Öffnung stürzt sofort das vordere Kammerwasser nach hinten, die erweiterte Iris vor sich herdrängend und über den Linsenraum hinwegschleifend. So gelangt die Iris an die hintere Linsenfläche, kontrahiert sich hier sofort und drängt die Vorderfläche.

Eine solche Luxation in die vordere Kammer wird eintreten bei gradem von vorn kommendem Stosse. Die Iris wird dann in allen ihren Teilen gleichmässig nach hinten gedrängt, der Pupillarrand

überall zu gleicher Zeit über den Linsenäquator hinweggeschleift.

Trifft der Stoss mehr seitlich, so könnte man sich vorstellen, dass die benachbarten Iristeile stärker rückwärts gepresst werden, als die entfernteren. Zunächst der Contusionsstelle wird deshalb der Pupillarrand zunächst über den Linsenäquator treten. In demselben Augenblicke fliesst das Vorderkammerwasser nach hinten ab, der gesteigerte Druck in der vorderen Kammer sinkt sofort, es tritt keine Iris mehr über den Linsenrand nach hinten, die Linse bleibt in der Pupille eingeklemmt.

Die grössten Schwierigkeiten schliesslich bietet dem Verständnis das Zustandekommen der Linsenumdrehung.

Man kann sich wohl vorstellen, dass ein von ganz unten herkommender, stumpfer Fremdkörper die Sclera derartig stark abplattet, dass sie unmittelbar an den unteren Linsenrand angedrückt wird. Die Gewalt wird somit fast direkt von der Sclera dem Linsenrande mitgeteilt. Dem oberen Rande wird der Stoss erst vom Kammerwasser aus, also auch etwas später, zugeleitet. Es wird daher der untere Rand eher und schneller nach dem Glaskörper zu entfliehen suchen und das Resultat hieraus ist, dass derselbe, bedingt durch die Richtung der Gewalt von unten her, nach hinten und oben rotirt. Hierbei muss natürlich die Zonula zerrissen werden. Gelangt auch die Iris hinter die Linse und contrahirt sie sich wieder, so

wird die umgedrehte Linse in die vordere Kammer gedrängt.

Die Fälle von Luxation mit gleichzeitiger Umdrehung der Linse sind sehr selten.

Herr Professor Schirmer hatte während seiner Thätigkeit Gelegenheit, einen ähnlichen Fall, wie der vorher beschriebene war, zu beobachten. Es handelte sich ebenfalls um eine traumatische, vollständige Luxation in die vordere Kammer mit Umdrehung der Linse. Patient nahm wegen eines Secundärglaucomes ärztliche Hilfe in Anspruch. Und bei der Extraction konnte nach der Gestalt der Linse und durch die Anwesenheit eines grossen Kapselstaares an der Rückfläche die Diagnose auf Umdrehung mit Sicherheit gestellt werden.

In der mir zu Gebote stehenden Litteratur fand ich keine derartige Dislokation der Linse beschrieben. Luxationen ohne Umdrehung der Linse in die vordere Kammer und Einklemmungen in die Pupille findet man öfter erwähnt. Kurz will ich noch einige Fälle davon anführen.

1. Ein Mann hatte vor 12 Wochen einen Wurf mit Koth an das Auge erhalten. Er rieb es tüchtig und bemerkte, dass sein Sehvermögen ganz unklar war. Schmerzen waren nicht vorhanden und blieben auch 14 Tage aus. Erst nach dieser Zeit trat eine heftige Entzündung ein. Zur Zeit der Aufnahme war die Bindehaut chemotisch, die Sclera stark entzündet, die Iris entfärbt, die Pupille sehr erweitert und in

ihr sowohl als in der vorderen Kammer fand sich eine trübe Linse. Nach Extraction der Linse schwanden sofort die Schmerzen (Cooper l. c. pag. 207).

2. Eine Dame stiess bei der Heizung eines Zugofens durch unvorsichtige Bewegung derartig gegen die Ecke der geöffneten, eisernen Thüre, dass in der Hornhaut eine dreieckige Wunde entstand. Ungeachtet der mehrere Tage fortgesetzten antiphlogistischen Behandlung blieb die Pupille ganz unbeweglich und der äusserst heftige Schmerz, der sich über die ganze Orbita fortpflanzte, dauerte unverändert an. Nach wenigen Tagen zeigte sich die Pupille getrübt, und jetzt erkannte man, dass die Linse aus ihrer Kapsel herausgetreten war und in die Pupille festgeklemmt wurde. Nach der Extraction verschwand der Schmerz sofort. (Marcus, Caspers Wochenschrift 36. 1848).

3. Arlt teilt folgenden Fall mit: Eine 25jährige Frau erhielt vor 4 Wochen beim Dreschen einen Schlag mit dem Flegel gegen das rechte Auge. Verlässige Auskunft über die Folgen ist nicht zu erhalten. Sie meint, früher mit beiden Augen gut gesehen zu haben. Die nach der Verletzung im Auge eintretenden Schmerzen verschwanden nie ganz. Drei hintereinander auftretende heftige Schmerzanfälle bestimmten die Frau Hilfe zu suchen. Bei der Aufnahme zeigte sich: Das rechte Auge wird wenig geöffnet, thränt, ist lichtscheu und zeigt pericorneale Injection. Die untere Corneahälfte ist diffus getrübt, die Iris kaum über zwei mm breit. Zwischen beiden

liegt die blassgelbe, durchsichtige Linse, im Äquatorialdurchmesser kleiner, in der Achse aber dicker als eine normale. Zwischen ihr und dem Pupillarrande kann man in die Tiefe sehen und beim Spiegeln rotes Licht erhalten. Am Linsenrande ist der bekannte Glanz wahrnehmbar. Der Tonus des Bulbus ist normal. In Gegend des Ciliarkörpers bestehen Schmerzen, Finger konnten nur auf 1 m gezählt werden. Die Extraction ergiebt eine abnorm kleine Linse.

Die **Diagnose** der Linsenluxation in die vordere Kammer ist eine ziemlich leichte bei Durchsichtigkeit des Krystallkörpers an der blassweingelben Farbe und dem Glanze des Randes. Die Linse füllt die Kammer nie ganz aus, obgleich sie die Iris rückwärts drängt. Vermöge ihrer Spannung, welche durch die Action des Ciliarmuskels behufs Einstellung des Auges für das Erkennen naher Objekte vermindert werden kann, leistet die Zonula dem Bestreben der Linse, in die Kugelform überzugehen, entsprechenden Widerstand und erhält sie bis zu einem gewissen Grade abgeplattet. Fehlt nun dieser Zug wegen Zerreissung der Zonula, so wird die Linse im Äquator kleiner, im Achsendurchmesser grösser. Schon wegen dieser Formveränderung muss das Auge myopisch werden, und ein Anrücken der Linse gegen die Cornea wird diese Ametropie noch steigern.

Mit der teilweisen oder vollkommenen Durchtrennung der Zonula ist gleichzeitig das Accommodationsvermögen der Linse aufgehoben. Es giebt

dann vor dem Auge nur eine bestimmte Entfernung, in welcher von Gegenständen ausgehende Strahlen zur Vereinigung auf der Netzhaut gebracht werden.

Aus der Schiefstellung der Linse, wie sie besonders bei Einklemmung in die Pupille vorkommt, folgt eine Störung des Sehvermögens durch unregelmässige Strahlenbrechung, indem die Linse cylindrisch wirkt.

Bei der Einklemmung einer noch durchsichtigen Linse in die Pupille sieht man oft folgende Erscheinung: Vermöge der totalen Reflexion des Lichtes, welches auf den Rand dieser Linse fällt und in das Auge des Beobachters geworfen wird, erscheint ein aliquoter Teil desselben als ein glänzender Meniscus, so dass man unwillkürlich an einen auf Wasser schwimmenden Öltropfen erinnert wird. Dieses Phänomen kann man bei gewissen Stellungen zu einer solchen Linse sehen, sobald die Linse soweit dislociert ist, dass die Iris nicht hindernd dazwischen tritt, also mit freiem Auge, wenn eine solche Linse in der vorderen Kammer liegt, oder wenn ein Teil ihres Randes hinter der Iris ins Pupillargebiet hineinragt, oder nur mit dem Spiegel, wenn der Krystallkörper tiefer in den Glaskörper versunken ist. Knapp zeigte, dass man den glänzenden, gelben Rand beliebig grün färben kann, wenn man das auffallende Licht durch ein grünes Glas gehen lässt.

Der Rand einer nach hinten luxirten Linse erscheint hingegen als ein dunkler Meniscus, weil das

vom Augenhintergrunde zurückgeworfene Licht durch totale Reflection am Linsenrande dem Beobachter entzogen wird.

Prognose: Der in der vorderen Kammer oder in der Pupille liegende, nicht entkapselte Krystallkörper kann mit der Zeit trübe und kleiner, aber niemals resorbirt werden. Bleibt er längere Zeit an die Cornea angelagert liegen, so wird das hintere Hornhautepithel durch den Druck zerstört. In das Parenchym der Cornea dringt Kammerwasser ein und es entsteht eine Trübung desselben. Wird in dieser Zeit die Linse bald extrahirt, so kann die Trübung wieder rückgängig werden; hat sie aber bereits längere Zeit bestanden, wie in unserem Falle, so verschwindet sie niemals wieder völlig. In einzelnen Fällen sah man die gedrückte Corneafläche erweichen und in ein um sich greifendes Ulcus übergehen. Durch die Lageveränderung der Linse wird meist auch der Saftstrom zwischen hinterer und vorderer Kammer unterbrochen, wodurch Glaucom entsteht. Die in die Pupille verlegte Linse ruft auch durch Reize auf die Irisnerven heftige Schmerzen hervor. In manchen Fällen machte die in die vordere Kammer dislocierte Linse Jahre lang keine bedeutenden Beschwerden und nachher erst stellte sich eine Iridocyclitis ein. Es traten anfallsweise sehr intensive Schmerzen ein, kommt es in dem Raume, in welchem früher die Linse lag, zu starker, entzündlicher Exsudation und Gewebswucherung, wodurch der Lymphstrom in den

Fontanaschen Räumen unterbrochen wird, so kommt es zu einem Secundärglaucome.

Bisweilen fanden sich in der vorderen Kammer ganz verkalkte Linsen, ohne dass der hintere Bulbusabschnitt dabei wesentlich gelitten hatte.

Solange durch die Drucksteigerung im Bulbusinneren keine atrophischen Veränderungen in Opticus und Retina eingetreten sind, so lange die Cornea noch klar ist, darf für die Luxation in die Pupille und vordere Kammer die Prognose als eine günstige bezeichnet werden. Die Extraction ist stets eine leichte — viel einfacher als bei einer Luxation in den Glaskörper — und mit der Entfernung der Linse sind auch alle Gefahren beseitigt.

Therapie: Der Vorfall der Linse in die vordere Kammer oder Pupille indicirt sofortige Extraction derselben. Zu diesem Zwecke mache man mit dem Linearmesser einen Schnitt nach oben, entsprechend dem Corneascleralrande.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Herrn Professor Schirmer für die gütige Überweisung und Durchsicht der Arbeit meinen ergebensten Dank aussprechen zu dürfen.

Litteratur.

Arlt: Über die Verletzungen des Auges.

Nagel: Jahresberichte über Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Ophthalmologie.

Stoewer: Zur Mechanik der stumpfen Bulbusverletzungen.

Förster: Vortrag über die Luxation der Linse in die vordere Kammer.

Zander u. Geisler: Die Verletzungen des Auges.

Lebenslauf.

Max Riedel, Sohn des Lehrers Josef Riedel und seiner Ehefrau Albertine geb. Müller, wurde am 15. September 1868 zu Moschwitz, Kreis Münsterberg in Schlesien geboren. Zuerst besuchte er die Volksschule seines Geburtsortes, dann bis Untertertia das städtische Gymnasium zu Wohlau, zuletzt das Kgl. kath. St. Matthias-Gymnasium zu Breslau, welches er am 18. September 1890 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Darauf studierte er in Greifswald Medizin, woselbst er am 26. Juli 1892 das Tentamen physicum, am 9. Juli 1894 das Tentamen medicum und am 14. desselben Monats das Examen rigorosum bestand.

Während der Studienzeit hörte er die Vorlesungen und Curse folgender Professoren und Docenten:

Arndt, Ballowitz, Gerstaecker, Heidenhain, Grawitz, Helferich, Hoffmann, Holtz, Landois, Limpricht, Löffler, Mosler, Pernice, v. Preuschen, Peiper, O. Schirmer, Schultz, Schmitz, Solger, Sommer, Strübing.

Allen seinen hochverehrten Lehrern spricht der Verfasser an dieser Stelle seinen wärmsten Dank aus; besonders dem Geheimen Medizinalrat Prof. Dr. Helferich, an dessen Klinik er die Ehre hatte, 3 Monate als Coassistent thätig sein zu dürfen.

Thesen.

I.

Die Luxation der Linse in die vordere Kammer oder Pupille indiciert sofortige Extraktion derselben.

II.

Bei Oberschenkelfracturen ist der Extensionsverband dem Gypsverbande entschieden vorzuziehen.

III.

Die chirurgische Entfernung des luetischen Primäraffectes hat nicht den gewünschten Erfolg.